

彰化縣溪州國民中學 112 學年度第一學期一年級數學領域教學活動設計

單元名稱			1-4 指數與科學記號			授課日期	2023 年 9 月 25 日
教材來源			南一版	教 師	郭建宏	教學時數	3 節 (節/45 分鐘)
月	日	節	教 學 重 點				
9	25	1	活動 1 藉由生活中的實例，了解科學記號的重要性，並透過指數記法記錄數字。 活動 2 理解 $0.1 = \frac{1}{10} = 10^{-1}$ ，進而推廣到 $(0.1)^n = \frac{1}{10^n} = 10^{-n}$ ，並能以此概念將較小的數記錄成科學記號。				
9	26	1	活動 3 理解將一個正整數表示為科學記號 $a \times 10^m$ 的形式 (其中 $1 \leq a < 10$ ， m 為整數)，則此數為 $(m+1)$ 位的整數。 活動 4 理解將一個小數表示為科學記號 $a \times 10^{-m}$ 的形式 (其中 $1 \leq a < 10$ ， m 為整數)，則此小數自小數點後第 m 位開始出現不是 0 的數字。				
9	27	1	活動 5 理解科學記號的四則運算。 活動 6 理解自然科學及生活中常用的單位及它們的指數記法，例如奈米、天文單位、光年與 ppm 等。				

教學準備	<p>一、教師準備：</p> <p>1.熟悉本課教材，研讀教師手冊及相關參考書籍。</p> <p>2.蒐集有關資料。</p> <p>3.準備教具（單槍、電腦、磁鐵、小白板）</p> <p>4.製作教材(powerpoint、講義、學習單)。</p> <p>二、學生準備：</p> <p>1.課前先預習本課。</p>	
教學資源	<p>1.教師手冊。</p> <p>2.教師手冊之參考書目、相關網站。</p> <p>4.備課用書。</p> <p>5.參考網站、書目。</p>	
評量方式	口頭問答、講義筆記書寫、分組討論、回家作業、紙筆測驗。	
十大基本能力與重大議題	分段能力指標	
<p>二、欣賞、表現與創新。</p> <p>四、表達、溝通與分享。</p> <p>六、文化學習與國際瞭解。</p> <p>七、規劃、組織與實踐。</p> <p>八、運用科技與資訊。</p> <p>九、主動探索與研究。</p> <p>十、獨立思考與解決問題。</p>	<p>7-n-07 能熟練數的運算規則。</p> <p>7-n-12 能用科學記號表示法表達很大的數或很小的數。</p> <p>C-R-1 能察覺生活中與數學相關的情境。</p> <p>C-R-2 能察覺數學與其他領域之間有所連結。</p> <p>C-S-5 能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。</p> <p>C-C-2 能理解數學語言與一般語言的異同。</p> <p>C-C-8 能尊重他人解決數學問題的多元想法。</p>	

教學指導要點（活動流程）	教學 時間	評量 方式	教具 使用
--------------	----------	----------	----------

第一堂

- 學生在小學已學過位名，在此是將其與 10 的次方作連結。
- 本節只談到十進位，不涉及其他進位系統。
- 本單元只介紹以 10 為底的負整數指數， $(0.1)^n$ 、 10^{-n} 、 $\frac{1}{10^n}$ 之間的轉換規則務必熟練。

引發學習動機：藉由生活實例，結合各領域，了解科學記號融入生活中。

1. 老師講解：說明 10 的次方與位值。
2. 老師講解：說明科學記號的使用方式，並由說明 $(0.1)^n$ 、 10^{-n} 、 $\frac{1}{10^n}$ 之間的轉換規則，而完成完整的科學記號表示法。
3. 老師講解：經由觀察，引導學生發現 1 後面 0 的個數就是 10 的次方數。讓學生觀察 10 的次方數與小數點後面的位數有什麼關係。
4. 學生練習：隨堂練習。
5. 老師講解：例題 1。
6. 學生練習：隨堂練習。
- 科學記號的產生，是為了表示極大或極小的數，因此藉由地球的質量與細胞的大小，讓學生明瞭科學記號表示法的好處。
- 將較大及較小的正數化為科學記號 $a \times 10^m$ 的形式須留意 a 的限制範圍。
($1 \leq a < 10$)
7. 老師講解：說明如何判別科學記號表示法。
8. 學生練習：補充隨堂練習。
- 利用小數點位移的方式，將一個很小的數以科學記號的形式表示。
- 利用小數點位移的方式，將一個大數以科學記號的形式表示。
9. 老師講解：例題 2(演練以科學記號記錄較大及較小的正數)。

10. 學生練習：隨堂練習

5	口頭問答	投影片 講義
2		
2	筆記書寫	
	分組討論	
3		
	筆記書寫	
	筆記書寫	
5	筆記書寫	
5		
5		
	筆記書寫	4
	分組討論	

第 二 堂

1. 簡要複習第一堂內容。 ● 讓學生利用小數點位移的方式，將一個科學記號乘開，並判斷乘開後的位數與次數的關係。	5	口頭問答	
2. 老師講解：例題 3(演練將科學記號表示的數化為一個正整數或正小數，並判斷其位數或小數點後第幾位開始出現不是 0 的數字)。	5	筆記書寫	講義
3. 學生練習：隨堂練習。	5	筆記書寫	

<ul style="list-style-type: none"> ● 科學記號表示的兩數，藉由指數或係數來比較大小。 ● 說明科學記號比較大小時，要先將 10 的次方化為相同，再進一步比較前面所乘的數字。 			
4. 老師講解：例題 4(說明科學記號表示的數，如何比較大小)。	5	筆記書寫	
5. 學生練習：隨堂練習。 <ul style="list-style-type: none"> ● 兩個科學記號的數相乘時，是將前面的數與後面的乘方分開，然後前面的數字相乘，後面的乘方利用指數律相乘後，再合併計算。 	5	分組討論	小白板
6. 老師講解：例題 5(演練以科學記號表示的兩數，進行乘、除運算)。			
7. 學生練習：隨堂練習。	5	筆記書寫	
8. 老師講解：例題 6(演練以科學記號表示分數)。	5	筆記書寫	
	5	筆記書寫	
9. 學生練習：隨堂練習。			
10.回家作業：學習單	5	上台演練	

第 三 堂

1. 簡要複習第二堂內容。	3	口頭問答	
2. 學生練習：隨堂練習。 <ul style="list-style-type: none">● 科學記號表示的兩數，在進行加減時科學記號中 10^n 的 n 不為負數。● 兩個科學記號相加減，如果 10 的指數是一樣的，可以直接利用分配律，將前面的數字相加減，再乘以 10 的乘方。● 兩個科學記號相加減，如果 10 的指數不一樣，我們會先將指數變成一樣，然後再進行計算。	5	筆記書寫	講義
3. 老師講解：例題 7(演練以科學記號表示的兩數，進行加、減運算)。			
4. 學生練習：隨堂練習。	5	筆記書寫	
	5	上台演練	
5. 老師講解：講解科學記號在實際生活與科學上的應用如：奈米、記數單位、長度單位、重量單位等。	3	筆記書寫	
6. 老師講解：例題 8(演練關於電腦記憶體(GB、MB)的科學記號之應用問題)。			
7. 學生練習：隨堂練習。	5	筆記書寫	
	5	上台演練	
8. 老師講解：總結 1-5 科學記號的重點 <ul style="list-style-type: none">● 科學記號評量時儘量選擇生活化的布題，並可與自然與生活領域結合。● 生活與科學中亦有許多科學記號使用的例子，可以於課堂上口頭講解，增添學生學習之趣味性。如：莫耳、人口數、星球的質量、塵埃的重量等。	5	口頭回饋	

